

Portioabdrücke beim Menschen

Erprobung in der Sprechstunde

Evelyn Graf

Disbui. München

1988



Aus der Frauenklinik der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. H. Hepp

P O R T I O A B D R Ü C K E B E I M M E N S C H E N

ERPROBUNG IN DER SPRECHSTUNDE

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Evelyn Graf

aus

München

1988



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Priv.Doiz.Dr. med. I. Schmid-
Tannwald

Mitberichterstatter: Prof.Dr. med. H. Hepp

Dekan: Prof.Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 17.03.1988

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung	1
B. Eigene Untersuchungen	3
I. Patientengut	3
II. Methodik	6
1. Abdrucknahme	6
2. Gipsabdruck	7
3. Bewertung der Abformungen	8
III. Ergebnisse	11
1. Nicht gelungene Abdrücke	12
2. Gelungene Abdrücke	15
a. Mehrfache Abformungen an der-	
selben Probandin am selben Tag	15
b. Einmalabformungen an 20 kin-	
derlosen Probandinnen	17
c. Einmalabformungen an Frauen,	
die geboren haben	20
d. Zusammenfassung der Bewer-	
tung der Ergebnisse	23
e. Wiederholte Abdrücke bei einer	
Frau während des Menstruations-	
zyklus	26
3. Beurteilung der Abdrucknahme	
durch die Probandinnen	28
4. Beobachtungen des Untersuchers	
bei der Abdrucknahme	29
C. Diskussion	31
D. Zusammenfassung	35
E. Literaturverzeichnis	37

Diese Arbeit widme ich meinen Eltern

A. Einleitung

Das Körper- und Gesundheitsbewußtsein vieler junger Frauen hat sich in den letzten Jahren in der Weise verändert, daß sie medizinischen Eingriffen in ihren Körper kritisch gegenüberstehen (9). Man ist geneigt, den Körper in seiner Funktion ungestört zu lassen.

So erfreuen sich Barrieremethoden der Empfängnisverhütung zunehmender Beliebtheit. Die Anwender werden als intelligent, motiviert und gewissenhaft beschrieben (4). Diese Entwicklung und die Nachteile oraler und intrauteriner Kontrazeptiva veranlaßte schon vor längerer Zeit besonders amerikanische Mediziner, sich der Anfang des Jahrhunderts häufiger verwendeten Portiokappe wieder verstärkt zuzuwenden. Unter den jüngsten Studien sind vor allem jene von Lehfeldt und Koch zu erwähnen (10, 11, 12, 14, 15, 16). An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Lehfeldt und Herrn Dr. Koch für ihre Anregungen danken.

Hergestellt werden harte und weiche Kappen auch in England, Dänemark, Deutschland und Israel (10). Jedoch verlangt die hohe Schwangerschaftsrate von 8 % unter anderem eine bessere Berücksichtigung individueller anatomische Gegebenheiten (1, 22).

Daher wurden an der Klinik seit 1982 vorbereitende Versuche zur individuellen Anpassung von Portiokappen durch direkte Abformung der Portio vaginalis angestellt (17, 18).

Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, diese Methode auf ihre Anwendbarkeit in der Praxis zu überprüfen. Insbesondere sollte untersucht werden, ob die Abdrucknahme zeitlich in den Rahmen eines Sprechstundenablaufes einbezogen werden kann,

leicht vom Arzt zu erlernen und nicht zu kostenträchtig ist. Außerdem sollte geprüft werden, ob die erzielten Abdruckergebnisse reproduzierbar sein würden.

B. Eigene Untersuchungen

I. Patientengut

Von November 1982 bis Januar 1984 wurde in der Poliklinik der Frauenklinik des Klinikums Großhadern, München, die Abdrucknahme der Portio vaginalis uteri erprobt. Die meisten Abdrücke entstanden in der Familienplanungssprechstunde, die einmal wöchentlich abgehalten wurde. Andere stammen von weiteren Patientinnen der Poliklinik sowie von Patientinnen des Kreiskrankenhauses Pasing, München, wo in Narkose vor geplanten gynäkologischen Eingriffen aus anderen Indikationen Abformungen vorgenommen wurden. An dieser Stelle sei Herrn Priv. Doz. Dr. V. Leis, Oberarzt der Gynäkologischen Abteilung, für die Möglichkeit der Abdrucknahme sehr gedankt. Dabei mußte aus medizinischen Gründen eine Auswahl getroffen werden. Von Frauen mit Schmerzen und Blutungen sowie Infektionen des Genitaltraktes konnten wir nicht erwarten, daß sie für unseren Versuch offen sein würden. Auch für Frauen mit intrauteriner Kontrazeption war die Gefahr, bei aus der Portio ragenden Spiralfäden, die Spirale mit dem Abdruck zu ziehen, zu groß. Patientinnen nach Uterusexstirpation oder Konisation sowie Frauen jenseits des fertilen Alters eigneten sich ebenso wenig für eine Abdrucknahme. Schwangere wurden wegen der Gefahr des Eindringens von Abformmasse in den Zervikalkanal nicht um Teilnahme gebeten. Die Ausschlusskriterien vom Versuch sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

1. Blutungen
2. Infektionen
3. Schmerzen
4. Pathologische Pap-Befunde
5. Fluor
6. Spirale
7. Konisation
8. Scheidenplastik
9. Karzinome
10. Hohes Alter
11. Gravidität

Tab. 1 : Kriterien für den Ausschluß von den Abformversuchen

Bei diesen Ausschlußkriterien und nach Aufklärung und Einwilligung konnten 48 Abdrücke an gesunden Probandinnen unterschiedlicher Parität und unterschiedlichen Alters gewonnen werden. Es liegen 19 Abdrücke von Frauen, die geboren hatten, und 29 Abdrücke von Frauen ohne vorausgegangene Geburt zur Beurteilung vor; die obere Altersgrenze lag bei 50 Jahren, die untere bei 16 Jahren.

Man kann die 48 gewonnen Abdruckproben nach ihrer Herkunft in drei Gruppen unterteilen:

Gruppe 1: Bei einer Nullipara wurden sechs Abdrücke in kurzen Zeitintervallen vorgenommen.

Gruppe 2: Bei 39 Frauen unterschiedlicher Parität wurde je ein einzelner Abdruck gefertigt. Es handelt sich um:

- a) 20 Nulliparae
- b) 19 Parae

Gruppe 3: Bei einer Nullipara wurden innerhalb eines Zyklus drei Abdrücke gewonnen.

Die Patientinnen wurden zuvor über die Methode der Empfängnisverhütung mit der Portiokappe aufgeklärt. Der Ablauf der Abdrucknahme wurde erläutert. Die in Frage kommenden Frauen erklärten sich zur Mitarbeit bereit, weil sie durch eigene Erfahrungen Verständnis für unser Anliegen der individuellen Empfängnisverhütung aufbrachten.

II. Methodik

1. Abdrucknahme

Mit dem in der Praxis üblichen, einteiligen Cusco-Spekulum läßt sich die zur Abdrucknahme eingestellte Position der Portio vaginalis gut fixieren. Als Abdruckmasse diente das in der Zahnheilkunde gebräuchliche Alginat, da ähnliche elastomere Kunststoffe sich als weniger geeignet erwiesen. Vor dem Versuchsbeginn achtete man darauf, daß Sekrete aus dem Vaginalraum mit Tupfern entfernt wurden, um Einschlüsse im weichen Alginat zu vermeiden.

Bei der Zubereitung des Materials müssen sorgfältig verschiedene Voraussetzungen beachtet werden:

In einem Gummibecher werden zwei Esslöffel (80 ccm) des Alginate Ivoclar Nr. 1 (Firma Ivopar) mit 40 ml Wasser von 30° Celsius verrührt. Das Material verhält sich entsprechend der Wassertemperatur und der Zeitdauer seiner Lösung unterschiedlich hinsichtlich seiner Viskosität, die für die Spritzbarkeit bei der Abformung wichtig ist. Die Anrührzeit wird mit 15 Sekunden angegeben. In weiteren 30 Sekunden muß die Masse in eine Blasenspritze mit 50 ml Inhalt gefüllt werden, welche in eine Kartuschenpistole eingelegt wird. Die Spritze ist mit einem Plexiglasröhrchen verlängert, über welches das flüssige Alginat zur Portio vaginalis geleitet wird. Das Röhrchen muß dazu durch das geöffnete Spekulum bis dicht an die Portio angenähert werden. Erst werden im Kreisbogen die Scheidengewölbe möglichst tief ausgegossen, bevor die Portio zuletzt an der Spitze mit Alginat bedeckt wird. Für das Um- und Überspritzen ist es erforderlich, dünnere Stellen ein zweites Mal abzudecken, sofern es die Konsistenz der Masse noch ermöglicht. Die Vagina wird ganz ausgegossen, da die Entfernung des Abdrucks so besser vonstatten geht. Diese erfolgt nach weiteren 30 Sekunden. Das in der Vagina zu einem

elastischen Konus erhärtete Alginat wird gleichzeitig mit dem Spekulum extrahiert. Der gesamte Ablauf dauert 1 Minute und 15 Sekunden. Das angewandte Verfahren ist ausführlich in den Dissertationen von Müller (18) und Ludwig (17) beschrieben.

Im Laufe der Abdruckserie wurden auch zweiteilige Speacula verwendet, wie sie in der Sprechstunde jedenfalls üblich sind.

Bei mehreren Abformungen am selben Tag wurde das Spekulum mit dem Abdruck jedesmal entfernt, sodaß jeder neue Abdruck eine neue Einstellung verlangte.

Die vorliegenden Ergebnisse entstanden aus einer ersten und einmaligen Abformung ohne Aussonderung eines nicht gelungenen Versuches.

2. Gipsabdruck

Im folgenden Arbeitsschritt wurde der Negativabdruck aus Alginat in seine positive Form aus Gips umgewandelt. Der Alginateabdruck mußte aus organisatorischen Gründen in einem feuchten Tuch aufbewahrt werden, um ihn vor Austrocknung und damit Volumenveränderungen zu schützen. Verwendet wurde der bei Zahnärzten übliche, sehr hart werdende Gips. Dieser Arbeitsschritt verlief getrennt von der Abdrucknahme bei der Patientin. Zur sachgerechten Modellierung eines Gipsabgusses in der Alginatform ist die Anwendung von Rüttlergeräten zu empfehlen, die mit hoher Frequenz Luftblasen aus dem zähflüssigen Gips schütteln und eine glatte Oberfläche des Modells garantieren, sodaß die später darüberzuformende Portiokappe exakte Maße erhält. Man füllte die Alginatnegative genau bis zum oberen Rand mit Gips an, um möglichst die Länge der Portio vaginalis wiederzugeben. Jede nach Trocknung erhaltene Form wurde zum Zweck der Anpassung und des Vergleichs am oberen Pol bei 12 Uhr markiert und mit Namen versehen.

3. Bewertung der Abformungen

In einfachster Weise ist der Vergleich von Abdrücken optisch möglich. Auf den ersten Blick ist bereits zu sagen, ob eine Form vollständig, eingedellt oder einseitig verzogen ist. Zur Beschreibung der Qualitäten wie spitz, konisch, flach, wulstig, u.a., wurden Zeichnungen in Seitansicht und in Ansicht von oben angefertigt.

Die Bewertung als "brauchbar" und "unbrauchbar" zur Herstellung von Portiokappen stützt sich im wesentlichen auf folgende Kriterien:

1) Vollständigkeit

- a) in Hinblick auf die erkennbare Darstellung der seitlichen Portiowände
- b) in Hinblick auf die Höhe, die als Erhebung gegenüber den Scheidengewölben erkennbar ist

2) Deformierungen

- a) offenkundige Verzerrungen der vollständigen Form nach irgendeiner Seite
- b) Eindellungen von physiologischen Rundungen
- c) Kanten und Ecken an Oberflächen

Aufgrunddessen bedeutet

brauchbar = vollständig, ca. 1 cm hoch, nicht sichtbar verzerrt, oder eingedellt, oder kantig

unbrauchbar = unvollständig, meist fehlende seitliche Abbildung der Portiowände, oder eingedellt, oder verzerrt, oder niedriger als 1 cm.

Diese Qualitäten sind in der Ergebnistabelle aufgeführt und dienen der Beschreibung der Abformungen zunächst unter der

Voraussetzung, daß Vollständigkeit, unverzerrte Darstellung und Plastizität im Sinn der Abweichung von einer planen Fläche einige wichtige Kriterien der Beurteilung sind, die von Anfang an vorausgesetzt werden können. Weitere Kriterien bedürfen der Diskussion und gehen zunächst nicht in die Wertung ein.

Um den optischen Eindruck zu belegen, wurde mit einfachen Verfahren das Volumen der Abdrücke gemessen, sofern mehrere Proben derselben Frau zu vergleichen waren. Aus Modelliermasse entstand anhand des Gipsabdruckes ein neues Negativ seiner Form. Wasser wurde eingefüllt, und in einem Gefäß die Menge des Wassers gemessen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Zur Umfangmessung diente eine Linie im Abstand von 1 cm unterhalb der Portiospitze. Sie kam dadurch zustande, daß man über die vordere und hintere Muttermundslippe der Gipsform eine Gerade mittels eines Stabes legte. Dieser war waagrecht an einer Stütze befestigt und in 1 cm Entfernung darunter mit einem parallelen Griffel gekoppelt, welcher den Umfang am Gipsmodell in dieser Höhe während seiner Drehung anzeichnete. Entlang der entstandenen Linie wurde ein Faden angelegt, dessen Länge dann gemessen werden konnte.

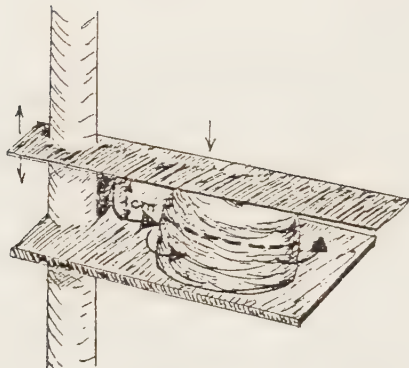


Abb. 1: Messung der Umfanglinie in 1 cm Höhe

Dieses Vorgehen wurde den meisten Portiones mit etwa halbkugelter Oberfläche gerecht, weniger jedoch den anderen mit unregelmäßiger Oberfläche.

Ein weiterer Wert ergibt sich aus der Umfangmessung an der Basis.

Die Volumen- und Umfangmessungen bei Mehrfachabdrücken im Zyklus wurden ergänzt durch Messungen des Abdruckdurchmessers. Mittels einer Schublehre wurde der Durchmesser an der Basis des Abdrucks in zwei senkrecht aufeinander stehenden Richtungen bestimmt und beide Werte verzeichnet (Längs- und Querdurchmesser). So ergaben sich vier Werte, die für die Abdrücke während eines Zyklus' und für die Abdruckserien am gleichen Tag aufgelistet wurden.

Protokolliert wurden neben den physikalischen Daten auch die subjektiven Angaben der Frauen über ihre Empfindungen bei der Abdrucknahme, insbesondere inwieweit dabei Schmerzen verspürt wurden. Bei einer Frau wurden drei Abdrücke, verteilt über die Länge eines Zyklus, gefertigt. Man entschied sich für den 8. Tag nach Menstruationsbeginn, den vermutlichen Ovulationstermin (14 Tage vor der erwarteten Periodenblutung) und den 2. bzw. 3. Tag vor der Menstruation.

III. Ergebnisse

Die Probenahmen zeigten zum einen, daß das Verfahren in den Praxisablauf einzubauen ist, da es kaum zeitaufwendig ist. Die von Ludwig (17) und Müller (18) angegebenen Zeiten für das Mischen und Einfüllen der Alginatmasse in die Kartuschenpistole und das Erhärten der Masse bestätigten sich. Im Durchschnitt dauerten diese Maßnahmen zusammen 1 Minute. Die Durchführung ließ sich in den Untersuchungsgang problemlos integrieren und war von einer Hilfsperson zu bewältigen, sofern ein Entenschnabelspekulum mit Arretierung benutzt wurde.

Unter Verwendung der oben erklärten Bewertungsrichtlinien zeigte sich aber zu unserer Überraschung, daß die Erstellung brauchbarer Abdrücke bei Frauen, die geboren hatten, seltener gelang als bei Nulliparae.

	insgesamt	brauchbare Proben	unbrauchbare Proben
Parae	19	6	13
Nulliparae	29	20	9

Tab. 2: Beurteilung der Abdrücke

Das Verhältnis von gelungenen zu unbrauchbaren Abdrücken ist in der Gruppe der Nulliparae wesentlich besser. Der Vaginalraum um eine kleine Portio läßt der Alginatmasse offenbar mehr Platz als um eine große Portio, obwohl man annehmen könnte, daß auch die Scheide nach einer vorausgegangenen Ge-

burt weiter ist.

1. Nicht gelungene Abdrücke: Ergebnisse

Vier mißlungene Abdrücke vor allem am Anfang der Versuchsreihe (Nr. 2, 3, 7, 20) kamen dadurch zustande, daß das Alginat bereits am Ende des Spritzvorganges im Röhrchen fest geworden war. Gründe hierfür waren: zu niedrige Temperatur des Wassers beim Anmischen, Zeitverlust mit folglich zu früher Abbindung des Alginats, falsches Mischungsverhältnis von Alginatpulver und Wasser.

Die Negativabformung wurden durch zähe Masse zerklüftet, risig und unvollständig. Im Fall Nr. 20 kam es auch zu einer glatten schiefen Ebene an der Oberfläche der sonst rundlichen Portio, da zu hartes Alginat auf die weiche Oberfläche des Organs drückte und es verformte (Abb. 2)

Nr. 20:



Nr. 3:



Abb. 2

Unplastische und flache Abdrücke erhielt man in gleicher Weise von Frauen mit und ohne Geburtsanamnese, wenn die Portio nicht wesentlich aus dem Niveau des Scheidengewölbes hervortrat (Nr. 9, 10, 11, 12, 15, 17, 37, 38). In solchen Fällen dürfte die Herstellung von Portiokappen - wenn überhaupt - so nur bedingt möglich sein (Abb. 3)

Nr. 11.



Nr. 38:



Abb. 3

Der Grund für mißlungene Abformungen in den Fällen Nr. 1, 15, 32, 41 war eine lateral geneigte Position der Portio, welche nicht soweit korrigiert werden konnte, daß die entsprechende seitliche Wand für die Abformung frei zu stehen kam. So bildete sich an dieser Stelle eine hauchdünne Lamelle aus Alginat, die bei Entfernung des Abdrucks einriß und die fehlerhafte Darstellung der Form bedingte (Abb. 4).

Nr. 33:



Nr. 4:



Abb. 4

Unerwartet häufig erschwerte auch die Wahl des Spekulum die Abdrucknahme. Die Portio wurde nur so breit abgebildet wie der Schnabel des Spekulum die Scheidengewölbe aufzuspannen in der Lage war. Bei den Abdrücken Nr. 4, 15, 17, 19, 41, 43 fehlt auf diese Weise die seitliche Abbildung der Portio. In der Aufsicht von oben sind die Formen länglich und an der Seite scharf abgebrochen (Abb. 5).

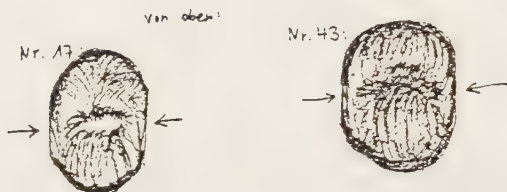


Abb. 5

Die Tabelle zeigt zusammenfassend die Gründe für das Scheitern von Abdrucknahmen:

Grund	Anzahl bei Nulliparae	Anzahl bei Parae
harte Masse	1 (Nr. 2)	3 (Nr. 3, 7, 20)
flache Form	4 (Nr. 9, 12, 15, 17)	4 (Nr. 10, 11, 37, 38)
laterale Neigung	3 (Nr. 1, 15, 32)	1 (Nr. 41)
ungeeignetes Spekulum	4 (Nr. 15, 17, 46, 47)	4 (Nr. 4, 19, 41, 43)

Tab. 3: Gründe für das Mißlingen der Portioabdrücke

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß im Fall Nr. 15 bei flacher Form zusätzlich eine Seitneigung bestand und ein ungeeignetes Spekulum verwendet wurde. Ebenso wurde im Fall Nr. 17 bei flacher Form ein ungeeignetes Spekulum verwendet. Es ist möglich, daß sich mehrere Faktoren gegenseitig bedingen.

Bei Frauen mit Geburtsanamnese wurden vom Abdrucknehmer sieben von zwölf fehlerhaften Ergebnissen verschuldet, bei Frauen

eines geeigneten Spekulum und bei genauer Beachtung des Mischverhältnisses bei der Materialzubereitung sind diese Fehler vermeidbar.

2. Gelungene Abdrücke: Ergebnisse

2a. Mehrfache Abformungen an derselben Probandin am selben

Tag

Zweimal wurden drei Abdrücke im Zeitabstand von 20 Minuten von derselben Probandin genommen. Bei jeder neuen Spekulum-einstellung beobachtete man in gleicher Weise, daß sich die Portio sehr nach rechts neigte und dort wohl fixiert war. In der Anamnese waren eine Blinddarmoperation und rezidivierende Adnexitiden zu finden. Die Form der Portio war unsymmetrisch, die Spitze nach rechts verlagert. Eine von sechs Abformungen mißlang wegen der beschriebenen Seitenverlagerung der Portio, was erst beim Ausgipsen der Alginatform entdeckt wurde. Es resultierten also fünf Vergleichsproben, die Auskunft über die Reproduzierbarkeit der gewonnenen Abdrücke mittels des Verfahrens geben können. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ergebnisse:

	Zeit (min)	Umfang in 1 cm Höhe (cm)	Umfang an der Basis (cm)	Längs-/Quer- durchmesser (cm)	Volumen (ml)
Versuchs- reihe A	0	9,3	10,2	3,1 / 2,5	4,2
	20	8,7	10,0	2,9 / 2,6	4,2
	40	-	-	-	-
Versuchs- reihe B	0	8,9	10,0	2,9 / 2,9	4,2
	20	8,7	10,0	3,2 / 2,6	4,2
	40	8,8	10,2	3,2 / 2,6	4,2
größte Differenz	-	0,6	0,2	0,3 / 0,3	0,0

Tab. 4: Ergebnisse bei zwei Versuchsreihen an jeweils der-
selben Probandin im Abstand von 20 Minuten

Der Umfang änderte sich in der Höhe von 1 cm bei jeder Abfor-
mung: Werte von 8,7 cm und 9,3 cm wurden bei der Versuchsrei-
he A festgestellt. Das bedeutet eine maximale Differenz von
0,6 cm. Bei der Versuchsreihe B betrug die maximale Diffe-
renz bei drei Messungen 0,2 cm. Umfangmessungen an der Basis
ergaben eine Abweichung von bis zu 0,2 cm. Damit blieb der
Umfang an der Basis der Abdrücke relativ konstant.

Bei den Durchmessern liegt die Spannweite der Werte bei
0,3 cm nach jeder Richtung.

Die Formen sind den Durchmesserangaben zufolge oval. Der er-
ste Wert der zweiten Versuchsreihe fällt mit 2,9 / 2,9 cm
aus der Reihe heraus und zeigt eine runde Form an. Das Volu-
men der Gipsformen änderte sich nicht. Es blieb mit 4,2 ml
konstant.

Aus diesen Ergebnissen kann gefolgert werden, daß erstens unterschiedliche Kuppelformen ein- und derselben Portio durch immer neue Spekulum Einstellungen zustandekommen. Dies wird aus der relativ großen Umfangdifferenz in 1 cm Höhe erkennbar. Weiter wird deutlich, daß die Basis queroval ist und recht gut reproduzierbare Abmessungen besitzt. Das Volumen ist von Form zu Form konstant, d.h. die Abdruckmethode ist imstande, das Volumen der Portio konstant widerzugeben.

Leider konnte mangels weiterer Probandinnen keine ausreichend große Anzahl von Messungen zur Frage der Reproduzierbarkeit der Abdrücke gewonnen werden. Es scheint, als könne die auf den Millimeter genaue Darstellung der Kuppenform - im Gegensatz zur Volumenbestimmung - nicht erreicht werden. Der optische Eindruck vermittelt immer dieselben Charakteristika der Gestalt.

Diesen Feststellungen über die Genauigkeit der Methode sind Beobachtungen über ihre Verträglichkeit bei den Patientinnen hinzuzufügen. Die beiden Probandinnen tolerierten diese kurz hintereinanderfolgenden Abdrucknahmen, ohne daß sich Nebenwirkungen einstellten. Da man das Spekulum behutsam entfernte, kam es nicht zur Ablösung von Epithelschichten an der Portio, die vom Sog hätten beschädigt werden können. Bei der Kontrolle konnten keine Materialreste in den Scheidengewölben gefunden werden.

2b. Einmalabformungen bei 20 kinderlosen Probandinnen

Die folgende Formbeurteilung geht von 20 Proben aus, die an kinderlosen Patientinnen gewonnen wurden. Bei der Betrachtung fällt auf, daß die Form ihrer Grundflächen in der überwiegenden Zahl queroval sind (Tab. 5).

Form	Patientennummer	Anzahl
queroval	5, 14, 18, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 44, 45	18
rund	13, 16	2

Tab. 5: Form der Proben bei kinderlosen Patientinnen

Nr. 13:



Nr. 16:



Nr. 24:



Nr. 21:



Abb. 6: Skizzen von Abdruckformen kinderloser Patientinnen

Beim Aufspannen des Scheidengewölbes mit dem Schnabelspekulum ist die Portio wider Erwarten queroval. In ihrer gesamten Streubreite sind die Querdurchmesser zwischen 2,1 und 3,4 cm verteilt, die Längsdurchmesser zwischen 2,7 und 3,6 cm. Die Mehrzahl der Meßergebnisse liegt bei 3 cm und darunter. In der folgenden Graphik bedeutet das obere Ende der senkrechten Linien jeweils den größten, das untere Ende den kleinsten Durchmesser an der Basis eines einzelnen Abdrucks. Je länger die Linie, umso ovaler ist demzufolge die Form der Grundfläche. Lediglich bei Nr. 13 sind Längs- und Querdurchmesser identisch, die Portio ist also rund.

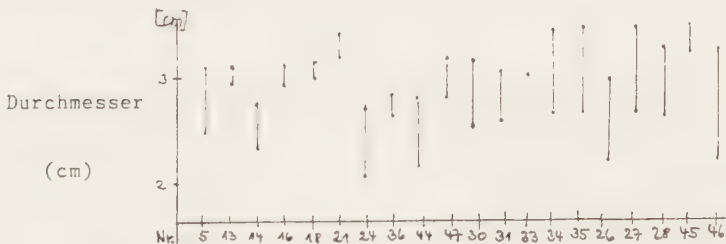


Abb. 9: Verhältnis von Quer- zu Längsdurchmesser bei kinderlosen Frauen, an der Basis gemessen

In der Seitansicht läßt sich vermuten, daß die hintere Muttermundslippe durch die Schwerkraft bei der liegenden Patien-

tin nach unten sinkt. (Abb. 7)

Seitansicht:



Abb. 7: Abdruck Nr. 44 in Seitansicht

Die vordere Muttermundslippe ist meist stärker abgeflacht als die hintere.

Die Seitansicht des Abdrucks Nr. 5 zeigt noch einen anderen Aspekt auf:

Nr. 5:



Abb. 8: Abdruck Nr. 5 in Seitansicht

Die Höhe des oberen und unteren Scheidengewölbes stellt sich unterschiedlich dar (Abb. 8)

2c. Einmalabformungen bei 6 Frauen, die geboren haben

Hier überwiegt die längsovale Form, wie an vier Abdrücken sichtbar ist; ein weiterer wurde rundlich, der letzte queroval.

Form	Patientennummer	Zahl	Durchmesser- differenz (cm)
queroval	6	1	0,3
rundlich	48	1	0,2
längsoval	8, 23, 39, 40	4	0,9 , 0,7 , 0,5 , 0,1

Tab. 6: Form der Proben von Müttern



Abb. 10: Einige typische Abdrücke von Müttern

Abgesehen vom rundlichen Abdruck sind die Oberflächen wulstig mit zentraler aufklaffender Mulde. Einkerbungen vergrößern die Oberfläche. Die Höhe entspricht in etwa der der Abdrücke von kinderlosen Probandinnen. Das Herabsinken der hinteren Muttermundslippe ist bei diesen Proben kaum sichtbar. Die Längsdurchmesser betragen 3,2 bis 3,9 cm, die Querdurchmesser 2,9 bis 3,6 cm. Die Streuung zeigt die Abbildung:

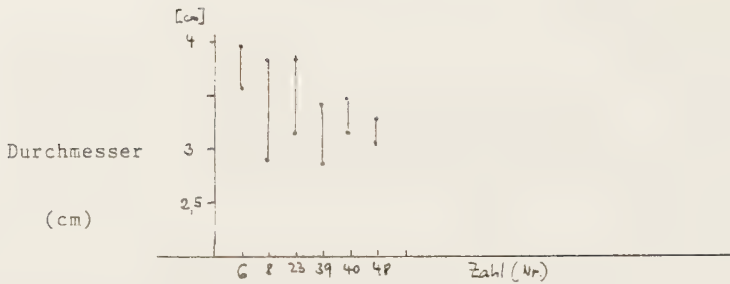


Abb. 11: Verhältnis von Quer- zu Längsdurchmesser bei Müttern, an der Basis gemessen

Die Mehrzahl der Durchmessergrößen liegt bei 3,5 cm, die Formenvielfalt ist in dieser Reihe viel größer als in der der kinderlosen Patientinnen. Es sind gute Ergebnisse in beiden Gruppen erzielt worden.

In der folgenden Tabelle sind einige wichtige Daten für Nulli- und Multiparae zusammengefaßt.

2d. Zusammenfassung der Bewertung der Ergebnisse:

Nulliparae

Reihen- folge	Protokoll- Nummer	Schmerz	Durch- messer	Bewertung
1	13	ja	-	unbrauchbar
2	14	nein	-	unbrauchbar
5	21	ja	3,1 / 2,5	brauchbar
9	30	nein	-	unbrauchbar
12	39	nein	-	unbrauchbar
13	43	nein	3,0 / 2,9	brauchbar
14	47	nein	2,7 / 2,3	brauchbar
15	59	nein	-	unbrauchbar
16	61	ja	3,1 / 2,9	brauchbar
17	89	nein	-	unbrauchbar
18	77	nein	3,2 / 3,0	brauchbar
21	80	nein	3,6 / 3,4	brauchbar
22	5	ja	3,1 / 2,9	brauchbar
24	6	nein	2,7 / 2,1	brauchbar
29	12	nein	2,8 / 2,4	brauchbar
36	0	nein	2,8 / 2,7	brauchbar
44	10	nein	2,7 / 2,2	brauchbar
47	11	nein	3,1 / 2,8	unbrauchbar
30	90	nein	3,1 / 2,5	brauchbar
31	91	nein	2,9 / 2,6	brauchbar
32	92	nein	-	unbrauchbar

Reihen- folge	Protokoll- Nummer	Schmerz	Durch- messer	Bewertung
33	93	nein	2,9 / 2,9	unbrauchbar
34	94	nein	3,2 / 2,6	brauchbar
35	95	nein	3,2 / 2,6	brauchbar
26	96	nein	2,8 / 2,1	brauchbar
27	97	nein	3,3 / 2,6	brauchbar
28	98	nein	3,1 / 2,6	brauchbar
45	99	nein	3,3 / 3,1	brauchbar
46	100	nein	3,1 / 2,1	unbrauchbar

Parae

Reihen- folge	Protokoll- Nummer	Schmerz	Durch- messer	Bewertung
3	17	nein	-	unbrauchbar
4	19	ja	-	unbrauchbar
6	24	nein	3,9 / 3,6	brauchbar
7	26	nein	-	unbrauchbar
8	29	nein	3,8 / 2,9	brauchbar
10	31	nein	-	unbrauchbar
11	38	nein	-	unbrauchbar
19	78	nein	-	unbrauchbar
20	80	nein	-	unbrauchbar
23	85	nein	3,8 / 3,1	brauchbar

Reihen- folge	Protokoll- Nummer	Schmerz	Durch- messer	Bewertung
25	76	nein	-	unbrauchbar
37	73	Narkose	-	unbrauchbar
38	74	Narkose	-	unbrauchbar
39	75	Narkose	3,4 / 2,9	brauchbar
40	77	Narkose	3,3 / 3,2	brauchbar
41	83	Narkose	-	unbrauchbar
42	87	nein	-	unbrauchbar
43	1	nein	-	unbrauchbar
48	5	nein	3,2 / 3,0	brauchbar

2e. Wiederholte Abdrücke bei einer Frau während des Menstruationszyklus

Von einer Probandin liegen drei über einen Menstruationszyklus verteilte Proben vor. Frau W.B. hatte einen konstanten Zyklus von 28 bis 31 Tagen. Der erste Abdruck erfolgte am 8. Tag, der zweite am 18. Tag, der letzte am 28. Tag. Die drei Skizzen von den Gipsmodellen zeigen, daß auch hier die Kuppelformen nicht identisch sind. Zunächst findet sich eine Rundwölbung, und dann eine eher spitze Kuppe.



Abb. 12

Die Gipsmodelle wurden gleichermaßen ausgemessen und das Volumen bestimmt (Tab. 7).

Zeitpunkt (Zyklus- tag)	Umfang in 1 cm Höhe (cm)	Umfang an der Basis (cm)	Längs-/Quer- durchmesser (cm)	Volumen (ml)
8	8,0	9,0	2,8 / 2,1	4,5
18	9,3	11,5	3,3 / 2,6	5,2
28	8,6	10,5	3,1 / 2,6	5,0
Spannweite:	1,3	2,5	0,5 / 0,5	0,7

Tab. 7: Ergebnisse bei zyklischen Abdrucknahmen

In der Mitte des Zyklus stellt sich bei diesen drei Messungen ein Höchstwert von 11,5 cm Umfang und 5,2 ml Volumen ein. Die Werte nehmen bis kurz vor der Menstruation nicht wieder die Ausgangswerte an, gehen aber zurück auf 10,5 cm Umfang und 5,0 ml Volumen. Der Ausgangswert betrug 9,0 cm Umfang und 4,5 ml Volumen. Damit errechnet sich eine Differenz der Umfanglängen von 2,5 cm und der Volumina von 0,7 ml. Die Größen liegen damit erkennbar über den Differenzen der Werte vom selben Tag. Der Verlauf der Größenordnung wird aus der Graphik ersichtlich.

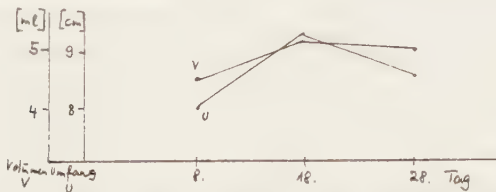


Abb. 13: Verlauf der Volumen- und Umfanggrößen über einen Zyklus an einer Patientin

Der Verlauf der Durchmesserwerte ist vergleichbar. Vom ersten zum zweiten Abdruck wird der Wert nach zwei senkrecht aufeinanderstehenden Richtungen um jeweils 0,5 cm größer.

3. Beurteilung der Abdrucknahme durch die Probandinnen

Die Äußerungen der Probandinnen über ihre Empfindungen wurden während 43 Abdrucknahmen protokolliert. Fünf Frauen befanden sich in Narkose und konnten keine Angaben machen. Auf die Frage, ob sie sich für einen Versuch der Abformung bereiterklären würden, hatten bis auf zwei der in Frage kommenden Frauen nichts einzuwenden. Einige waren zwar abwartend, stimmten aber nach Schilderung des Vorgehens zu. Andere waren vom ersten Augenblick an einverstanden, als sie von der Zielsetzung einer mechanischen Methode der Empfängnisverhütung erfuhren, da sie aus eigenen Erfahrungen um die Probleme der Kontrazeption wußten. Diese Gruppe war dann auch interessiert und erfreut, als sie den Abdruck der eigenen Portio zu sehen bekam. Lediglich zwei Frauen hatten in der vorangegangenen Zeit eine schmerzhaftes Spiralenentfernung erlebt, die sie unserem Vorhaben gegenüber eine ablehnende Haltung einnehmen ließ.

Die Kandidatinnen wurden befragt, ob sie zu irgendeinem Zeitpunkt des kurzen Abdruckvorganges Schmerzen oder sonstige Unannehmlichkeiten verspürt hatten. Fünf Kandidatinnen empfanden ziehende Schmerzen beim Extrahieren des Aligatkonus aus der Vagina. Das Spritzen der flüssigen Alginatmasse spürten sie nicht. Es wurde geäußert, daß sich unangenehme Empfindungen bei zügiger Extraktion besserten, langsamer Zug den Dehnungsreiz dagegen nur unnötig verlängerte. Auf keinen Fall sollte das Alginat abrupt entfernt werden.

Eine gute Abformung ist aufgrund unserer Erfahrungen nicht

mit größerer Schmerzhaftigkeit verknüpft. 22 Patientinnen ohne und drei mit Schmerzen lieferten gute Abdrücke. Demnach ist eine extrem weite, schmerzhaft aufgeblaute Spannung des Spekulum nicht als Bedingung für das gute Gelingen der Abdrucknahme anzusehen. Von 43 befragten Kandidatinnen spürten 38 keinerlei Schmerz; allenfalls die Herausnahme des Spekulum war als Bewegung in der Vagina bemerkbar. Es scheint auch, als spielte für die subjektive Bewertung der Abdrucknahme die Motivation eine sehr wichtige Rolle.

4. Beobachtungen des Untersuchers bei der Abdrucknahme

Die Fahndung nach im Vaginalraum verbliebenen Alginatpartikeln durch erneute SpekulumEinstellung zeigte, daß Teilchen von dünnen Seitenlamellen abreißen und zwischen Portio- und Vaginalwand zurückbleiben können. Sie ließen sich gut mit der Pinzette entfernen.

Patientinnen, die mehrmals in die Sprechstunde kamen, äußerten keine längerfristigen Nebenwirkungen der Abdrucknahme. Bei Vorliegen eines Ektropiums der Zervix kam es manchmal vor, daß durch den Abdruck leichte Kontaktblutungen auftraten, wie sie auch nach der Abstrichentnahme beobachtet werden. Beschwerden wurden dadurch nicht verursacht.

Mit der Zeit machte man die Erfahrung, daß sich am besten Spekula für die Abdrucknahme eigneten, die seitlich über die Portio hinausragten. So wurden die Scheidengewölbe freigehalten und die Form des Abdrucks auch seitlich vollständiger. Besonders gut bewährten sich in einigen Fällen größere Schnabelspekula, wie sie für Schwangere in Gebrauch sind. Mangels einteiliger Cusco-Spekula mußte manchmal auf zweiteilige Spekula zurückgegriffen werden. Sie lieferten gute Ergebnisse. Die Seitenwände der Abdrücke waren sogar besser geformt. Wenn die seitliche Darstellung der Portio bei engen seitli-

chen Scheidengewölben erschwert war, konnte trotz nochmaligen Umspritzens mit Alginat die Qualität des Abdrucks kaum verbessert werden.

C. Diskussion

Nach Hafferl ist die Lage des Uterus bezogen auf das kleine Becken nie wirklich median, sondern meist nach rechts verschoben. Darüber hinaus vermögen Verwachsungen zwischen seinem und dem benachbarten Peritonealüberzug den Uterus in bestimmten Positionen zu fixieren (6).

Da die Portio mit dem Uterus durch derbe Faserzüge (z.T. Muskelfaserzüge) verbunden (19) und in ihrer Bandaufhängung flexibel ist, vollzieht sie die Bewegungen des Uterus weitgehend mit. Nach Koch (11) stehen manche Portiokuppen "exzentrisch über der Basis", was darin eine Erklärung finden könnte. Obwohl gerade hier eine entsprechend geformte Kappe wünschenswert wäre, sind der Abformung durch die besonderen anatomischen Gegebenheiten Grenzen gesetzt. Unvollständige oder deformierte Abdrücke entstehen bei extrem flachen Portioformen. Besonders hohe Formen, wie Lehfeldt (13) sie beschrieb, wurden nicht gesehen.

Die Streubreite der Durchmesser gelungener Abdrücke überfordert das bestehende Kappenangebot. Während die Werte der Untersuchung zwischen 21 und 35 mm liegen, spricht Grafenberg (5) von 28-32-34 mm, Lehfeldt (14) von 24-30-36 mm Kappendurchmessern. Seit 1981 ist in der Literatur von vier Größen die Rede, und zwar 22-25-28-31 mm (11, 21).

Die Frage ist, welchen Wert das hier erprobte Abformverfahren für die Herstellung einer adäquat passenden Portiokappe hat.

Es gelingt mit einfachen Mitteln, während der Sprechstunde einen Abdruck der Portio vaginalis uteri zu nehmen. Die Probandinnen tolerieren dies gut.

Die Ausbeute vollständiger Abdrücke ist wesentlich davon abhängig, daß geeignete Spektula verwendet werden. Wenn in ande-

ren Fällen die Alginatmasse vorzeitig hart und die Abformung unmöglich wurde, lag das an anfangs noch mangelhafter Geschicklichkeit bei der Abdrucknahme.

Anatomisch schwierige Verhältnisse aber wie eine seitwärts verzogene Portio im Vaginalkanal lassen sich mit dem Spekulum nicht so korrigieren, daß die gesamte Oberfläche von den Vaginalwänden unberührt ist und vollständig mit der Alginatmasse umgeben werden kann, was die Voraussetzung für eine gelungene Abdrucknahme wäre. Abgesehen davon wäre dies mit einem die wirklichen Verhältnisse manipulierenden Eingriff verbunden.

Bei wiederholten Versuchen an derselben Probandin innerhalb weniger Minuten stellt sich heraus, daß jede neue Spekulumeinstellung die Portiokuppe anders zur Darstellung kommen läßt, während die Basismaße nahezu gleich bleiben (vgl. Tab. 4). Über diese versuchsbedingten Veränderungen hinaus unterliegt die Portio physiologischen Lageverschiebungen durch verschiedene Füllungszustände von Rektum und Blase sowie durch die Körperhaltung und -bewegung. Jeder neue Abdruck kann also durch diese veränderten Gegebenheiten wieder anders aussehen.

Noch unberücksichtigt sind dabei sexuelle Erregungsabläufe und zyklische Größenschwankungen.

Nach Kupka (13) verändert sich der Durchmesser der Portio um mindestens 10 mm über den Zyklus, wobei nicht zwischen Längs- und Querdurchmesser unterschieden wird. Andere Angaben finden sich in der Literatur nicht. In der vorliegenden Untersuchung ergeben sich Durchmesserabweichungen von bis zu 5 mm sowohl in Längs- als auch in Querrichtung über den Zyklus. Die Meßgenauigkeit bei in sehr kurzen Abständen (Minuten) angefertigten Abdrücken beträgt 3 mm, was zusätzlich berücksichtigt werden muß.

Dies zeigt, daß kein eigentlich individueller Abdruck angefertigt werden kann, da bei aller Formkonstanz die Portio un-

terschiedlichen, ihre Form verändernden physiologischen und mechanischen Einflüssen bei der Abdrucknahme unterliegt. Trotz dieser Veränderlichkeiten sind die Portioabdrücke kinderloser Frauen überwiegend queroval geformt im Gegensatz zur runden Form handelsüblicher Portiokappen. Das mag ein Grund dafür sein, warum manche Anwärtnerinnen bisher nicht befriedigend angepaßt werden konnten (16). Die Portio der Probandinnen mit vorangegangener Geburt hat eine unregelmäßige, runde, quer- oder längsovale Form.

Sollte daher die Anpassung handelsüblicher Kappen scheitern, ließe sich an drei verschiedenen, über den Zyklus verteilten Zeitpunkten Abdrücke entnehmen und sich daraus ein sog. individueller Abdruck konstruieren. Spezielle Formeigenheiten (oval, rund, flach, tief, groß, klein) könnten so berücksichtigt und in die individuelle Kappenherstellung eingebracht werden.

Zum Beispiel könnte von einem mittelgroßen Abdruck eine Portiokappe aus einem weichen, dehnbaren Material hergestellt werden, das imstande ist, die zyklusabhängigen Volumenschwankungen der Portio ebenso mitzuvollziehen, wie die Formveränderungen der Portio bei Lageverschiebungen.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, inwieweit die Frauen die Insertion und Entfernung der Kappe selbst bewerkstelligen können (3).

Um die Portiokappe abziehen, müssen die Finger gekrümmt, und der Beckenboden mittels Bauchpresse gesenkt werden. Einen Hinweis darauf, ob die Länge der Finger ausreicht, gibt die Länge des Alginatkonus zum Zeitpunkt seiner Entfernung aus dem Vaginalkanal, der dessen Länge entspricht. Grafenberg (5) gibt als Durchschnitt 4,5 cm an.

Durch die genauere Nachbildung der Kappe anhand eines Gipsabdruckes könnten Erosionen und Rillenabdrücke in der Schleimhaut, wie sie Koch (9) und Lehfeldt (15) gesehen haben, möglicherweise verhindert werden (2).

Mit der erforderlichen Dehnbarkeit und Annehmlichkeit für die Trägerin muß die Stabilität der Portiokappe gegenüber einwirkenden Kräften vereinbar sein. Müller (18) errechnete, daß man eine Kraft von 14 kp aufwenden muß, eine starre Plastik- kappe von der Portiooberfläche abziehen. Die Anteversion des Uterus und die damit dorsale Neigung der Portiooberfläche bewirken aber, daß die Portioachse zur Achse des Vaginalkanals einen Winkel von weniger als 90° einnimmt (7, 8, 11). Somit ist sie Scherkräften ausgesetzt, und der Kraftaufwand für eine Dislokation ist weitaus geringer als 14 kp. So ist bekanntlich ungleich weniger Kraft aufzuwenden, um einen Saugnapf längs einer feuchten Kachelwand zu verschieben als ihn von ihr abziehen.

Daher ist es wichtig, daß die Portiokappe in den Scheidengewölben gut festsetzt. Denkbar wäre ein Modell mit dicken, jedoch weichen Seitenwänden und einer dünneren, weichen vaginalwärts gerichteten Oberfläche. Eigene Versuche gingen in Richtung silikonnähnlicher Materialien (Silicon RTVME 625, einer Tauch- und Beschichtungsmasse). Sie wird durch mehrmaliges Bestreichen auf die Gipsoberfläche des Abdrucks aufgetragen. Unter ständiger Drehung festigt sich das flüssige Silikon bei 60° C und wird dann im Trockenschrank gelagert. Später wird das Material hydrophiliert. Die Schichtstärken können variiert werden.

Nach dem Gesagten scheint es möglich, die Akzeptanz von Portiokappen, die einstmals millionenfach verbreitet waren (3), durch zwei Schritte zu verbessern: Erstens durch genauere Kenntnis der individuellen Gestalt der Portio vaginalis uteri anhand des vorgestellten Abdruckverfahrens, und zweitens durch die Verwendung von dehnbarem Material bei der Kappenherstellung.

D. Zusammenfassung

In der klinischen Sprechstunde wurde die individuelle, von Ludwig (17) und Müller (18) beschriebene Abdruckmethode der Portio vaginalis uteri an 48 Probandinnen unterschiedlicher Parität zwischen 16 und 50 Jahren in Hinblick auf ihre Praktikabilität erprobt.

Einmalabformungen an 20 kinderlosen Frauen zeigten überwiegend querovale, solche an 6 Frauen, die geboren hatten, eher unregelmäßige runde, quer- oder längsovale Portioformen (vgl. Tab. 5 und 6).

Über einen Menstruationszyklus differieren die Durchmesser um 0,5 cm (+/- 0,3 cm), die Volumina schwanken um 0,7 ccm (Tab. 7). Leider konnten diese Werte nur an einer einzigen Probandin verfolgt werden. Weitere Versuche wären wünschenswert.

Jede neue SpekulumEinstellung veränderte die Kuppenform des Portioabdruckes, die Maße an der Basis und das Volumen blieben in engen Grenzen konstant (Tab. 4).

Zu hart gewordene Alginatabformmasse, Seitwärtsneigung oder zu flache Form der Portio sowie die Verwendung eines ungeeigneten Spekulums ließen einige Abdrucknahmen mißlingen. Öfter gelang das Verfahren bei Frauen ohne vorangegangene Geburten (Tab. 3).

Subjektiv beurteilten die Frauen die Abdrucknahme positiv. Sie fühlten lediglich einen Druck auf die Vaginalwand bei der Entfernung des Abdrucks. Langanhaltende Auswirkungen des Verfahrens konnten nicht festgestellt werden.

Die Streubreite der erhaltenen Portiomaße überfordert das Angebot handelsüblicher Kappen. Wünschenswert wären weiche,

flexible Kappenmodelle, die die Volumen- und Umfangsschwankungen der Portio mitvollführen könnten, ohne daß dabei die Haftfähigkeit leiden würde.

E. Literaturverzeichnis

1. Anonymus:

Kontrazeption: Zervixkappe wenig zuverlässig
Praxiskurier, Idrisverlag Planegg 1983, 48

2. G.S. Bernstein, L. Kilizer, A. Coulson

Studies of cervical caps: Vaginal lesions associated
with use of the Vimule cap
Contraception 26/5 (1982), 443 - 456

3. R. Chalker

The complete cervical cap guide
Harper & Row, New York 1987

4. C.E. Flowers, L.R. Beck, W.H. Wilborn

The contraceptive aspects of the anatomy, morphology and
physiology of the vagina
Vaginal Contraception: New Developments, Harper & Row,
New York 1979, 17 - 22

5. E. Grafenberg, R. Dickinson

Conception Control by Plastic Cervix Cap
West J Surg Obst Gyn (1944), 335

6. A. Hafferl

Lehrbuch der Topographischen Anatomie
neu bearb. v. W. Thiel, Springer, Berlin 1969,
3. Aufl., 648 f.

7. E.C.B. Hall, Craggs
Anatomy as a basis for clinical medicine
Urban & Schwarzenberg, Baltimore - Munich 1985, 383
8. Hochstetter, Toldt
Anatomischer Atlas, Topographische und systematische
Anatomie des Menschen Bd. 2
Urban & Schwarzenberg, München 1979, 27. Aufl., 324
9. K.O.K. Hoffmann
Vortrag vor dem Landesverband Bayerischer Apotheker,
München, 27. Januar 1983
10. J.P. Koch
The preventif contraceptive cervical cap: Acceptability
aspects and their implications for the future cap design
Contraception 25/2 (1982), 161 - 173
11. J.P. Koch
The preventif contraceptive cervical cap: A contemporary
study of its clinical safety and effectiveness
Contraception 25/2 (1982), 135 - 159
12. J.P. Koch
The experience of 372 women using the preventif
contraceptive cervical cap
persönliche Mitteilung, 3. Juli 1983
13. H.W. Kupka
"Portiokappe nach Maß", Leserbrief, betr. "gyne" 6/1984,
p. 31, Gyne 5 (1984), 8

14. H. Lehfeldt, A.H. Sobrero, W. Inglis
Spermicidal effectiveness of chemical contraceptives
used with the firm cervical cap
Am J Ob Gyn 82/2 (1961), 446 - 448
15. H. Lehfeldt
Cervical cap
Calderone: Manual of family planning and contraceptive
practice, Williams and Wilkins, Baltimore 1970,
368 - 375
16. H. Lehfeldt, I. Sivin
Use effectiveness of the preventif cervical cap in
private practice: A prospective study
Contraception 30/4 (1984), 331 - 338
17. Th. Ludwig
Zur Technik der individuellen Abformung der Portio
vaginalis uteri
Inaugural-Dissertation, München 1983
18. W. Müller
Zur Kontrazeption mit Portiokappen
Inaugural-Dissertation, München 1983
19. D.K. Rorie, M. Newton
Histologic and chemical studies of the smooth muscle in
the human cervix and uterus
Am J Ob Gyn (1967), 466 - 469

20. C. Tietze, H. Lehfeldt, H.G. Liebmann

The effectiveness of the cervical cap as a contraceptive method

Am J Ob Gyn 66 (1953), 904 - 908

21. J. Wothman

Barrier methods

Population Reports, Series H No. 4 (1976), 70 - 72

Kurzartikel:

22. Digest - High rates of pregnancy and dissatisfaction mark first cervical cap trial

Family Planning Perspectives (1981), 48

23. Neue Portiokappe / Ist die wirklich besser?

Medical Tribune 19/6 (1984), 22

nach der Quelle: Jama 250/15 (1983), 1946 - 1951

Lebenslauf

Als erstes von vier Kindern des Dipl.-Ing. FH Ferdinand Graf und seiner Frau Charlotte Graf, geb. Bayer, wurde ich am 23. Oktober 1958 in München geboren. Dort besuchte ich die Volksschule an der Grandlstraße, dann von 1969 - 1975 das Neusprachliche Gymnasium der Englischen Fräulein in Nymphenburg, ab 1975 das Luisengymnasium, in dem ich 1978 mein Abitur machte.

Bis zum Sommersemester 1979 arbeitete ich als Schwesternhelferin vor allem im Klinikum Großhadern.

Von 1979 - 1985 studierte ich Humanmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Seit August 1986 arbeite ich als Assistenzärztin in der Anästhesie im Kreiskrankenhaus Dachau.

